



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 196 18 531 C 1

⑤1 Int. Cl.⁸:
H 04 Q 7/38
H 04 Q 7/22
H 04 Q 7/26
H 04 B 7/26

②1 Aktenzeichen: 196 18 531.9-31
②2 Anmeldetag: 8. 5. 96
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 16. 10. 97

DE 196 18 531 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

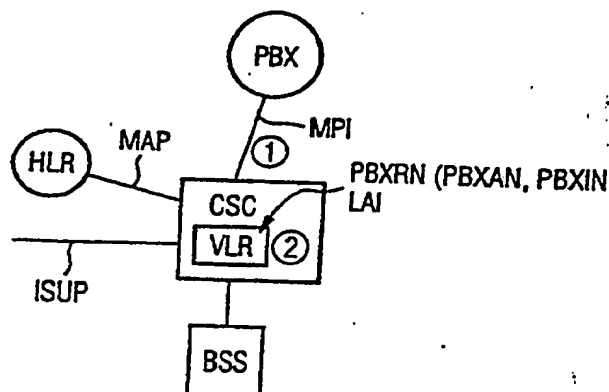
⑦3 Patentinhaber:
Siemens AG, 80333 München, DE

⑦2 Erfinder:
Becher, Reinhard, Dr.rer.nat., 81479 München, DE;
Rau, Helmut, Dipl.-Math., 82110 Germering, DE;
Muysewinkel, Koen, Dipl.-Ing., Rotselaar, BE; Troch,
Eddy, Lint, BE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
EP 7 17 578 A2
WO 9 51 074 A1
WO 9 51 073 A1
Einen Schritt näher am »Personal Communica- tor«
in: telecom report 18, 1995, H.6, S.308-309;

⑤4 Verfahren und System zur Mobilitätsverwaltung bei Verbindungen zwischen einem öffentlichen Mobilfunknetz und einem privaten Netz

⑤7 Zur Unterstützung der Mobilität von Teilnehmern, die sich im Bereich einer Nebenstelleneinrichtung (PBX) des privaten Netzes befinden, wird jeweils eine Nebenstellen-Leitwegnummer (PBXRN) als Aufenthaltsinformation für den Teilnehmer in einer Teilnehmerdatenbasis (VLR), die der Mobilvermittlungsstelle (PBX) zur Aufenthaltsregistrierung zugeordnet ist, gespeichert. An der Nebenstellen-Leitwegnummer (PBXRN) ist erkennbar, wie der Teilnehmer über die Nebenstelleneinrichtung (PBX) im privaten Netz erreichbar ist. Bei einem für den mobilen Teilnehmer im Mobilfunknetz ankommenden Anruf wird die Nebenstellen-Leitwegnummer (PBXRN) aus der Teilnehmerdatenbasis (VLR) ausgelesen und für den Aufbau der Anrufverbindung zum Teilnehmer zur Nebenstelleneinrichtung (PBX) übertragen. Damit kann eine Teilnehmermobilität zwischen den Nebenstelleneinrichtungen des privaten Netzes und dem öffentlichen Mobilfunknetz auf einfache Weise unterstützt werden. Der Vorteil der Nebenstellen-Leitwegnummer besteht darin, daß es zur Mobilitätsverwaltung keiner Änderung der bestehenden Prozeduren innerhalb der Nebenstelleneinrichtung bedarf, um eine Anrufverbindung zum mobilen Teilnehmer herzustellen.



DE 196 18 531 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zur Mobilitätsverwaltung bei Verbindungen zwischen Nebenstelleneinrichtungen eines privaten Netzes und Mobilvermittlungsstellen eines öffentlichen Mobilfunknetzes gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bzw. des Patentanspruchs 11.

Ein öffentliches Mobilfunknetz, wie beispielsweise das internationale Mobilfunknetz nach dem GSM-Standard (Global System for Mobile Communication) stellt bekanntlich den mobilen Teilnehmern Fernsprechdienste, Datendienste sowie zusätzliche Dienste, die beispielsweise auch aus dem ISDN-Netz (Integrated Services Digital Network) bekannt sind, zur Verfügung. Ein öffentliches Mobilfunknetz läßt sich mit weiteren Netzen, beispielsweise dem öffentlichen Fernsprechnet (PSTN) oder dem ISDN-Netz oder einem anderen leitungsgebundenen Netz, verbinden. Auch Verbindungen von und zu anderen öffentlichen Mobilfunknetzen werden unterstützt. Das GSM-Mobilfunknetz ist ein digitales, aus einer großen Anzahl von Funkzellen zellular aufgebautes Mobilkommunikationssystem. Dabei wird jede Funkzelle von einer Basis-Sende-Empfangsstation bedient, die die Verbindungen zu den Mobilstationen der Teilnehmer über die Luftschnittstelle jeweils herstellt. Eine oder mehrere Basis-Sende-Empfangsstationen werden von einer Basisstationssteuerung betreut.

Eine oder mehrere Basisstationssteuerungen sind jeweils an eine Mobilvermittlungsstelle angeschlossen, die für einen bestimmten Versorgungsbereich im Mobilfunknetz die vermittlungstechnischen Funktionen übernimmt. Zu den vermittlungstechnischen Funktionen gehören die Leitweglenkung, d. h. die Auswahl der Leitwege, und der Aufbau von Verbindungen zur Signalisierung und zur Anruferdurchschaltung. Darüber hinaus führt die Mobilvermittlungsstelle mobilfunkspezifische Funktionen, die sich aus der Mobilität der Teilnehmer ergeben aus. Dazu gehört die Mobilitätsverwaltung der mobilen Teilnehmer im jeweiligen Versorgungsbereich. Der Mobilvermittlungsstelle ist eine Teilnehmerdatenbasis zugeordnet, in der Teilnehmerdaten und Aufenthaltinformationen für die Teilnehmer, die sich in dem Versorgungsbereich aufhalten, gespeichert sind. Die Teilnehmerdatenbasis übernimmt beispielsweise Funktionen der Verbindungsbehandlung, des Verbindungsaufbaus und insbesondere der Aufenthaltsregistrierung. Als Aufenthaltinformation wird gemäß dem GSM-Standard eine Aufenthaltsbereichskennung (Location Area Identity) in der Teilnehmerdatenbasis abgelegt.

Aus dem Aufsatz "Einen Schritt näher am Personal Communicator", telcom report 18, 1995, Seiten 308—309 ist es bekannt, daß die Mobilvermittlungsstelle in einer kombinierten Betriebsart neben Mobilfunkteilnehmern auch drahtgebundene ISDN-Teilnehmer bedient, die über Nebenstelleneinrichtungen (Private Branch Exchanges) anschließbar sind. Somit entstehen Verbindungen zwischen Mobilvermittlungsstellen des öffentlichen Mobilfunknetzes und Nebenstelleneinrichtungen eines privaten Netzes, durch das beispielsweise mehrere Standorte einer Firma oder mehrere Firmen untereinander verbunden sind. Bei dem Zusammenwirken des privaten Netzes mit dem öffentlichen Mobilfunknetz werden derzeit die Netze nicht als gleichberechtigt behandelt, d. h. das eine Netz wird jeweils lediglich als Zugangnetz für das andere Netz benutzt. Hinsichtlich der Mobilitätsverwaltung für Teilnehmer, die sich zwischen öffentlichem Mobilfunknetz und privatem Netz

bewegen, verhalten sich die Nebenstelleneinrichtungen entweder wie in Festnetzen üblich, d. h. sie unterstützen die Mobilität der Teilnehmer nicht, oder wie Basis-Sende-Empfangsstationen des öffentlichen Mobilfunknetzes, d. h. Anrufe können nicht in der Nebenstelleneinrichtung intern abgewickelt und drahtgebundene Anschlüsse an der Nebenstelleneinrichtung nicht in die Mobilitätsbehandlung und -verwaltung mit einbezogen werden.

Aus der WO 95/01073 ist ein Verfahren zum Anrufaufbau in einem zellularen Mobilfunksystem bekannt, bei dem zwischen einer Mobilvermittlungsstelle und einer einzigen Nebenstelleneinrichtung, der Heimat-Nebenstelleneinrichtung, eine Verbindung möglich ist. Auf Grund eines im Mobilfunksystem eintreffenden Anrufs überprüft ein der Mobilvermittlungsstelle zugeordnetes Besucherregister, ob eine interne Zusatzdatenbasis ein Kennzeichen (flag) enthält, das angibt, daß der angerufene Teilnehmer sich im Bereich der Nebenstelleneinrichtung befindet. Ist dies der Fall, erfolgt ein Hinweis an die Mobilvermittlungsstelle, eine Verbindungsaufbauanforderung an die Nebenstelleneinrichtung auszusenden. Der Hinweis ist quasi eine Steuerinformation für die Nebenstelleneinrichtung, den weiteren Verbindungsaufbau zum Teilnehmer selbständig fortzusetzen. Gemäß einer alternativen Ausgestaltung des bekannten Verfahrens ist ein Heimatregister in den Verbindungsaufbau für den Fall involviert, daß die angerufenen Teilnehmer sich immer im Bereich der Nebenstelleneinrichtung aufhalten. Das Heimatregister erzeugt in mehreren Schritten eine Roamingnummer, die der Mobilvermittlungsstelle übermittelt wird. Das der Mobilvermittlungsstelle zugeordnete Besucherregister überprüft die Roamingnummer hinsichtlich einer möglichen Korrespondenz mit der Teilnehmerrufnummer und sendet gegebenenfalls einen Hinweis zur Mobilvermittlungsstelle zurück, den Anruf durch Aussenden der Verbindungsaufbauanforderung zur einzigen Nebenstelleneinrichtung durchzuschalten.

Aus der WO 95/01074 ist ein Verfahren bekannt, das quasi mit dem aus der WO 95/01073 bekannten Verfahren identisch ist. Gegenüber dem oben beschriebenen Verfahren wird der Anruf immer von einer ersten Mobilvermittlungsstelle empfangen, die daraufhin ein Heimatregister zur Übermittlung von Routinginformationen abfragt. Das Heimatregister verfügt über eine Zusatzdatenbasis, in der eine Information eingetragen ist, die angibt, daß der angerufene Teilnehmer sich im Bereich der einzigen Nebenstelleneinrichtung befindet. Das Heimatregister sendet eine Roamingnummer zu der ersten Mobilvermittlungsstelle zurück, die sie mit der Teilnehmerrufnummer des angerufenen Teilnehmers vergleicht. Liegt eine Beziehung zwischen Roamingnummer und Teilnehmerrufnummer vor, sendet die erste Mobilvermittlungsstelle an die mit der Nebenstelleneinrichtung verbundene zweite Mobilvermittlungsstelle im Mobilfunksystem einen Hinweis, den Anruf zur Nebenstelleneinrichtung durchzuschalten.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und ein System zur Mobilitätsverwaltung anzugeben, durch das im Mobilfunknetz auch die Mobilität von Teilnehmern, die zwischen mehreren Nebenstelleneinrichtungen innerhalb eines privaten Netzes sich bewegen, unterstützt werden kann, um den Teilnehmer auch bei Bewegung im privaten Netz zu erreichen.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung hinsichtlich des Verfahrens durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 und hinsichtlich des Systems durch die Merk-

male des Patentanspruchs 10 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Demnach kann zur Unterstützung der Mobilität von Teilnehmern im privaten Netz, die sich zwischen mehreren Nebenstelleneinrichtungen des privaten Netzes bewegen, jeweils eine Nebenstellen-Leitwegnummer in einer Teilnehmerdatenbasis der mit den Nebenstelleneinrichtungen in Verbindung stehenden Mobilvermittlungsstellen an Stelle der Aufenthaltsinformation gespeichert werden. Bei einer Änderung des Aufenthaltsorts des Teilnehmers von einem Bereich einer ersten Nebenstelleneinrichtung zu einem Bereich einer zweiten Nebenstelleneinrichtung innerhalb des privaten Netzes wird eine neue Nebenstellen-Leitwegnummer von der Mobilvermittlungsstelle empfangen und in der Teilnehmerdatenbasis gespeichert. An der Nebenstellen-Leitwegnummer ist erkennbar, wie der Teilnehmer über die Nebenstelleneinrichtung im privaten Netz erreichbar ist. Bei einem für den mobilen Teilnehmer im Mobilfunknetz ankommenden Anruf wird die Nebenstellen-Leitwegnummer aus der jeweils zuständigen Teilnehmerdatenbasis ausgelesen und zur Nebenstelleneinrichtung übertragen, die anhand der eintreffenden Nebenstellen-Leitwegnummer den Aufbau einer Anrufverbindung zum Teilnehmer im privaten Netz veranlaßt. Durch die Nebenstellen-Leitwegnummer, die anstelle der üblicherweise im Mobilfunknetz hinterlegten Aufenthaltsinformation (z. B. GSM Location Area Identity) für den mobilen Teilnehmer eingetragen wird, sobald er sich im Bereich der Nebenstelleneinrichtung des privaten Netzes befindet, kann die Mobilvermittlungsstelle im öffentlichen Mobilfunknetz bei einem ankommenden Anruf der entsprechenden Nebenstelleneinrichtung signalisieren, daß eine Anrufverbindung zu dem im privaten Netz registrierten angerufenen Teilnehmer gewünscht wird. Durch die Erfindung kann die Mobilität der Teilnehmer zwischen mehreren Nebenstelleneinrichtungen innerhalb des privaten Netzes sowie die Mobilität der Teilnehmer zwischen öffentlichem Mobilfunknetz und den Nebenstelleneinrichtungen des privaten Netzes zusätzlich zur ohnehin gegebenen Mobilität innerhalb des öffentlichen Mobilfunknetzes auf einfache Weise unterstützt werden. Der Vorteil der Nebenstellen-Leitwegnummer besteht darin, daß es zur Mobilitätsverwaltung keiner Änderung der bestehenden Prozeduren innerhalb der Nebenstelleneinrichtung bedarf, um unmittelbar aus der empfangenen Leitwegnummer eine Anrufverbindung zum mobilen Teilnehmer herzustellen.

Von Vorteil ist dabei, wenn zusammen mit der Nebenstellen-Leitwegnummer eine Mobilkennung zur Identifikation des Teilnehmers, der seinen Aufenthaltsort im privaten Netz gewechselt hat, im Mobilfunknetz von der Mobilvermittlungsstelle empfangen wird.

Von Vorteil ist es, wenn die Änderung des Aufenthaltsorts des Teilnehmers innerhalb des privaten Netzes der ursprünglichen Nebenstelleneinrichtung von der Mobilvermittlungsstelle signalisiert und dabei die bisher eingetragene Nebenstellen-Leitwegnummer zu der ursprünglichen Nebenstelleneinrichtung ausgesendet wird.

Gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung wird eine Änderung des Aufenthaltsorts des Teilnehmers von einem Bereich einer Nebenstelleneinrichtung in den Versorgungsbereich einer Mobilvermittlungsstelle der Nebenstelleneinrichtung signalisiert und dabei die in der Teilnehmerdatenbasis bisher eingetragene Nebenstellen-Leitwegnummer von der Mobilvermitt-

lungsstelle zur Nebenstelleneinrichtung ausgesendet.

Vorzugsweise weist die Nebenstellen-Leitwegnummer eine Anschlußnummer zur Identifikation der Nebenstelleneinrichtung und eine Durchwahlnummer, unter der der Teilnehmer in der Nebenstelleneinrichtung erkennbar ist, auf.

Von Vorteil ist es, wenn die Teilnehmer für ihre Mobilität jeweils eine einzige Funkteilnehmerstation verwenden, durch die sie in den Versorgungsbereichen des öffentlichen Mobilfunknetzes und im Bereich der Nebenstelleneinrichtungen des privaten Netzes automatisch eingebucht werden.

Gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung verwenden die Teilnehmer für ihre Mobilität jeweils eine Mobilstation, durch die sie automatisch in den Versorgungsbereichen des öffentlichen Mobilfunknetzes eingebucht werden, und buchen sich jeweils über eine drahtgebundene Teilnehmerstation in der Nebenstelleneinrichtung des privaten Netzes manuell ein.

Von Vorteil ist es, wenn vor der Speicherung der Nebenstellen-Leitwegnummer als Aufenthaltsinformation der Mobilvermittlungsstelle von der Nebenstelleneinrichtung in einer Nachricht signalisiert wird, daß der Teilnehmer sich im Bereich der Nebenstelleneinrichtung aufhält.

Die Erfindung wird anhand von in Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. Im einzelnen zeigen

Fig. 1 in einem Blockschaltbild die grundlegende Konfiguration eines privaten Netzes und eines öffentlichen Mobilfunknetzes mit mobilen Teilnehmern, die sich mit ihren Funkteilnehmerstationen zwischen Versorgungsbereichen des Mobilfunknetzes und Bereichen mehrerer Nebenstelleneinrichtungen bewegen,

Fig. 2 in einem Blockschaltbild die grundlegende Konfiguration der beiden Netze gemäß Fig. 1 mit mobilen Teilnehmern, die sich mit ihren Mobilstationen zwischen Versorgungsbereichen des Mobilfunknetzes bewegen und sich manuell durch drahtgebundene Anschlüsse an den Nebenstelleneinrichtungen einbuchen,

Fig. 3 in einem Blockschaltbild das grundlegende Prinzip der Unterstützung der Teilnehmermobilität zwischen öffentlichem Mobilfunknetz und privatem Netz,

Fig. 4 in einem Blockschaltbild den Ablauf für die Mobilitätsverwaltung bei Einbuchung eines Teilnehmers an einer neuen Nebenstelleneinrichtung auf Grund eines Aufenthaltsortwechsels innerhalb des privaten Netzes,

Fig. 5 in einem Blockschaltbild den Ablauf für die Mobilitätsverwaltung bei Ausbuchung eines Teilnehmers an einer ursprünglichen Nebenstelleneinrichtung auf Grund eines Aufenthaltsortwechsels innerhalb des privaten Netzes bzw. vom privaten Netz in das Mobilfunknetz und

Fig. 6 in einem Blockschaltbild den Ablauf für die Mobilitätsverwaltung bei einem für den Teilnehmer im Mobilfunknetz ankommenden Anruf.

Fig. 1 zeigt in einem Blockschaltbild die grundlegende Struktur eines öffentlichen Mobilfunknetzes PLMN und eines privaten Netzes PISN zur Unterstützung der Mobilität von mobilen Teilnehmern zwischen den beiden Netzen. Das öffentliche Mobilfunknetz PLMN ist beispielsweise ein digitales zellular aufgebautes Mobilkommunikationssystem nach dem GSM-Standard. Das Mobilfunknetz PLMN besteht aus einem funktechnischen Teilsystem, einem Vermittlungstechnischen Teilsystem und einem Bedienungs- und Wartungs-Teilsystem. Das funktechnische Teilsystem besteht aus einem

Basisstationssystem BSS mit Basis-Sende-Empfangsstationen, die über die Funkzellen des gesamten Versorgungsbereichs verteilt sind, und Basisstationssteuerungen sowie aus Teilnehmerstationen, die im vorliegenden Beispiel gemäß Fig. 1 als kombinierte Funkteilnehmerstationen DMH — Dual-Mode-Funkteilnehmerstationen — ausgebildet sind. Dabei ermöglicht eine einzige Funkteilnehmerstation DMH eine drahtlose Anbindung des mobilen Teilnehmers über die Luftschnittstelle an ein Schnurlossystem, beispielsweise das standardisierte DECT-Schnurlossystem (Digital Enhanced Cordless Telecommunication), und an ein Mobilkommunikationssystem, z. B. das GSM-Mobilkommunikationssystem.

Für eine Gleichberechtigung des mobilen Teilnehmers einerseits im Schnurlossystem und andererseits im Mobilkommunikationssystem verfügt die Dual-Mode-Funkteilnehmerstation DMH z. B. über eine erste Rufnummer, unter der der Teilnehmer beispielsweise am Arbeitsplatz über das DECT-Schnurlossystem erreichbar ist, und über eine zweite Rufnummer, unter der der Teilnehmer beispielsweise auf Dienstreisen über das GSM-Mobilkommunikationssystem erreichbar ist. Es ist aber auch die Verwendung einer einzigen Rufnummer möglich. Die Basisstationssteuerungen des Basisstationssystems BSS übernehmen die Übertragungs- und Steuerfunktionen bei der Funkversorgung und verbinden das Basisstationssystem mit dem vermittlungstechnischen Teilsystem, das u. a. mehrere Mobilvermittlungsstellen und Teilnehmerdatenbasen aufweist. Im vorliegenden Beispiel sind zwei Mobilvermittlungsstellen CSC1 und CSC2 dargestellt, von denen die Verbindungssteuerungsfunktionen bereitgestellt werden. Dabei übernehmen die Mobilvermittlungsstellen CSC1 und CSC2 vermittlungstechnische Aufgaben, wie Auswahl der Leitwege und Aufbau von Nutz- und Zeichengabeverbindungen, sowie mobilfunkspezifische Funktionen wie beispielsweise die Mobilitätsverwaltung der im Mobilfunknetz sich frei bewegenden mobilen Teilnehmer.

Die Teilnehmerdatenbasen im Mobilfunknetz bestehen aus einem oder mehreren Heimatregistern HLR und aus einer Mehrzahl von Besucherregistern VLR. Jeder Mobilvermittlungsstelle CSC1, CSC2 ist eines der dezentral angeordneten Besucherregister VLR zugeordnet, um die im Versorgungsbereich der Mobilvermittlungsstelle sich aufhaltenden Teilnehmer zu registrieren und bedienen. Zur Aufenthaltsregistrierung werden Teilnehmerdaten und Aufenthaltswahlungen für die mobilen Teilnehmer in den Besucherregistern VLR als semipermanente Daten, die nur für die Dauer des Aufenthalts im jeweiligen Versorgungsbereich notwendig sind, gespeichert. Daher wird bekanntlich eine Aufenthaltsbereichskennung (Location Area Identity) gemäß dem GSM-Standard für die jeweiligen Teilnehmer als Aufenthaltswahlungen hinterlegt, um die Teilnehmerdaten der anwesenden mobilen Teilnehmer für die Verbindungsbehandlung bereitzustellen. Das Heimatregister HLR dient als zentrale Teilnehmerdatenbasis, in der alle für den mobilen Teilnehmer relevanten Daten registriert sind. Darin sind unter anderem auch die für den mobilen Teilnehmer jeweils nutzbaren Dienste eingetragen.

Für die Verbindungsbehandlung im Mobilfunknetz PLMN werden Zeichengabefunktionen zwischen den Einrichtungen des vermittlungstechnischen Teilsystems bzw. zwischen den Einrichtungen des vermittlungstechnischen Teilsystems und des Basisstationssystems BSS eingesetzt. Verbindungen, die zwischen einem mobilen

Teilnehmer und einem anderen Teilnehmer in einem leitungsgebundenen Fernsprechnetz (PSTN) oder in einem anderen leitungsgebundenen Festnetz (z. B. ISDN) oder einem mobilen Teilnehmer des eigenen oder eines anderen Mobilfunknetzes verlaufen, werden gemäß dem Zentralen Zeichengabesystem No. 7 (CCS7) behandelt. Das Zentrale Zeichengabesystem CCS7 verfügt über einen mobilfunkspezifischen Anwenderteil MAP, der die Kommunikation zwischen den Mobilfunknetz-Elementen regelt, und über einen ISDN-Benutzerteil ISUP, der die Zeichengabefunktionen an der Schnittstelle des Mobilfunknetzes PLMN zum Festnetz ISDN bereitstellt. Während die MAP-Funktionen in erster Linie den Informationsaustausch zwischen den Teilnehmerdatenbasen betrifft, wird der Benutzerteil ISUP auch auf den Verbindungsleitungen zwischen den Mobilvermittlungsstellen verwendet. Die ISUP-Funktionen werden beispielsweise bei einem Handover nach der Verbindungsübergabe von einer ersten Mobilvermittlungsstelle zu einer zweiten Mobilvermittlungsstelle benötigt.

Neben dem Zentralen Zeichengabesystem No. 7 wird ein weiteres Zeichengabesystem EDSS eingesetzt, durch das drahtgebundene ISDN-Teilnehmer durch einen Multiplexanschluß oder durch einen ISDN-Basisanschluß über eine Nebenstelleneinrichtung PBX1 bzw. PBX2 direkt an die Mobilvermittlungsstelle CSC1 bzw. CSC2 angeschlossen sind. Damit stellt die Mobilvermittlungsstelle CSC1 bzw. CSC2 eine kombinierte Vermittlungseinrichtung (Combined Switching Center) für unterschiedliche Anschlußtechniken und Kommunikationsarten dar. In der Mobilvermittlungsstelle CSC1, CSC2 können somit neben den üblichen mobilen Teilnehmern auch ortsgebundene mobile Teilnehmer — z. B. WLL-Teilnehmer (Wireless-Local-Loop) — und drahtgebundene Teilnehmer — beispielsweise ISDN-Teilnehmer — verwaltet werden. Mobile als auch drahtgebundene Teilnehmerstationen sind unabhängig vom jeweiligen Standard auf der Luftschnittstelle — beispielsweise GSM, DECT, CDMA (Code Division Multiple Access) — sind parallel an die Mobilvermittlungsstelle CSC1 bzw. CSC2 anschließbar.

Die Anschaltung der Nebenstelleneinrichtungen PBX1 und PBX2 des privaten Netzes PISN an die Mobilvermittlungsstellen CSC1 und CSC2 des öffentlichen Mobilfunknetzes PLMN wird durch das Zeichengabesystem EDSS1 unterstützt. Die Mobilitätsverwaltung zwischen privatem Netz PISN und öffentlichem Mobilfunknetz PLMN beruht auf einer Gleichberechtigung beider Netze, so daß die mobilen Teilnehmer über ihre kombinierten Funkteilnehmerstationen DMH im privaten Netz PISN — beispielsweise zur Verbindung mehrerer Standorte einer Firma bzw. mehrerer Firmen untereinander — über eine DECT-Basisstation und im öffentlichen Mobilfunknetz über die GSM-Basis-Sende-Empfangsstation erreichbar sind. Die mobilen Teilnehmer bewegen sich mit ihren Funkteilnehmerstationen DMH zwischen den Funkversorgungsbereichen des öffentlichen Mobilfunknetzes PLMN und den Nebenstelleneinrichtungen PBX1 und PBX2 des privaten Netzes PISN. Außer den beiden in Fig. 1 dargestellten Nebenstelleneinrichtungen PBX1 und PBX2 können selbstverständlich weitere Nebenstelleneinrichtungen im privaten Netz PISN, das im vorliegenden Beispiel mit Nebenstelleneinrichtungen, die den DECT-Standard unterstützen, ausgestattet ist, vorhanden sein.

Fig. 2 zeigt in einem Blockschaltbild die grundlegende Konfiguration des öffentlichen Mobilfunknetzes

PLMN und des privaten Netzes PISN zur Unterstützung der Teilnehmermobilität zwischen beiden Netzen. Der Unterschied zur Darstellung in Fig. 1 besteht darin, daß der mobile Teilnehmer sich mit einer Mobilstation MS in den Funkversorgungsbereichen des öffentlichen Mobilfunknetzes PLMN bewegt. Mit den Mobilstationen MS können ankommende und abgehende Anrufe im GSM-Mobilkommunikationsnetz von den mobilen Teilnehmern empfangen und ausgesendet werden. Eine Anbindung an DECT-Basisstationen, wie bei den kombinierten Funkteilnehmerstationen in Fig. 1, wird von den Mobilstationen MS nicht unterstützt. Daher registrieren sich die mobilen Teilnehmer an den drahtgebundenen Anschlüssen der Nebenstelleneinrichtungen PBX1 und PBX2 des privaten Netzes PISN manuell über drahtgebundene Teilnehmerstationen FA1 und FA2. Auf diese Weise erfolgt an der Nebenstelleneinrichtung PBX1 bzw. PBX2 die Einbuchung des Teilnehmers manuell, während bei Verwendung einer einzigen Funkteilnehmerstation gemäß Fig. 1 ein Einbuchen an der jeweiligen Nebenstelleneinrichtung von der jeweiligen Funkteilnehmerstation automatisch veranlaßt wird.

Fig. 3 zeigt in einem Blockschaltbild das grundlegende Prinzip zur Unterstützung der Mobilität der mobilen Teilnehmer, die sich im Bereich einer Nebenstelleneinrichtung PBX des privaten Netzes befinden können. Über das in Fig. 1 bzw. Fig. 2 dargestellte Zeichengabesystem zur Anschaltung drahtgebundener Anschlüsse an eine Mobilvermittlungsstelle CSC im öffentlichen Mobilfunknetz meldet die Nebenstelleneinrichtung PBX in einer Nachricht MPI an die Mobilvermittlungsstelle CSC, daß sich der mobile Teilnehmer aktuell im Bereich der Nebenstelleneinrichtung PBX aufhält (1). Daraufhin speichert das Besucherregister VLR, das der Mobilvermittlungsstelle CSC zugeordnet ist, eine Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN als Aufenthaltsinformation für den Teilnehmer an Stelle der ansonsten für den GSM-Teilnehmer eingetragenen Aufenthaltsbereichskennung LAI.

Die Nebenstellen-Leitwegnummer gibt an, wie der mobile Teilnehmer im privaten Netz über die jeweilige Nebenstelleneinrichtung PBX erreicht werden kann. Dies bedeutet, daß der Teilnehmer, wenn er sich im Versorgungsbereich des öffentlichen Mobilfunknetzes befindet, die Aufenthaltsinformation LAI erhält, während der Teilnehmer für den Fall, daß er sich im Bereich der Nebenstelleneinrichtung PBX befindet, die Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN in dem Besucherregister VLR aufweist. Die Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN zeigt bei einem im Mobilfunknetz ankommenden Anruf an, daß eine Verbindung vom öffentlichen Mobilfunknetz aus in das private Netz und dort über die Nebenstelleneinrichtung PBX zum eingebuchten mobilen Teilnehmer aufzubauen ist. Die Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN umfaßt eine Anschlußnummer PBXAN zur Identifikation der jeweiligen Nebenstelleneinrichtung PBX und eine Durchwahlnummer PBXIN, an der der mobile Teilnehmer in der Nebenstelleneinrichtung PBX erkennbar bzw. unter der er dort erreichbar ist. Die Durchwahlnummer PBXIN kann beispielsweise eine fest zugeordnete Rufnummer eines Drahtanschlusses oder eines Funkteilnehmers sein, der über eine Funkteilnehmerstation gemäß Fig. 1 automatisch an der Nebenstelleneinrichtung PBX eingebucht wird.

Fig. 4 zeigt in einem Blockschaltbild den Ablauf zur Unterstützung der Teilnehmermobilität zwischen öffentlichem Mobilfunknetz und privatem Netz für den Fall, daß der mobile Teilnehmer innerhalb des privaten

Netzes seinen Aufenthaltsort von einem Bereich einer ersten Nebenstelleneinrichtung in einen Bereich einer zweiten Nebenstelleneinrichtung, im vorliegenden Beispiel gemäß Fig. 1 bzw. Fig. 2 von der Nebenstelleneinrichtung PBX1 zur Nebenstelleneinrichtung PBX2, wechselt. Zunächst wird der mobile Teilnehmer entweder automatisch durch seine Dual-Mode-Funkteilnehmerstation DMH automatisch an der neuen Nebenstelleneinrichtung PBX2 eingebucht oder der mobile Teilnehmer registriert sich selbst manuell durch Betätigung der an die neue Nebenstelleneinrichtung PBX2 angeschalteten drahtgebundenen Teilnehmerstation FA2. Dies bedeutet, daß der mobile Teilnehmer, wenn er sich im Bereich der Nebenstelleneinrichtung PBX2 aufhält, durch seine vorzugsweise den GSM- und den DECT-Standard abdeckende Funkteilnehmerstation DMH bekannt ist (1).

Dem öffentlichen Mobilfunknetz wird die Änderung des Aufenthaltsorts dadurch signalisiert, daß von der neuen Nebenstelleneinrichtung PBX2 eine Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN2 in der entsprechenden Mobilvermittlungsstelle CSC2 des Mobilfunknetzes empfangen wird. Die Nebenstellenleitwegnummer PBXRN2 gibt an, um welche neue Nebenstelleneinrichtung es sich handelt, und unter welcher Rufnummer der übergewechselte Teilnehmer an der neuen Nebenstelleneinrichtung erreichbar ist. Zusammen mit der Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN2 wird eine Mobilkennung PMI zur Identifikation des mobilen Teilnehmers, der seinen Aufenthaltsort innerhalb des privaten Netzes gewechselt hat, von der Nebenstelleneinrichtung PBX2 zur Mobilvermittlungsstelle CSC2 übertragen. Die Mobilkennung PMI kann beispielsweise aus der öffentlichen Teilnehmerrufnummer des mobilen Teilnehmers im öffentlichen Mobilfunknetz oder aus einer Funkkennung des mobilen Teilnehmers im öffentlichen Mobilfunknetz, wie z. B. der internationalen Mobilteilnehmerkennung (IMSI) bestehen. Für den Fall, daß der mobile Teilnehmer an der neuen Nebenstelleneinrichtung PBX2 durch seine Funkteilnehmerstation DMH automatisch eingebucht wird, ist die Mobilkennung PMI beispielsweise fest in einer Teilnehmerdatenbasis der Nebenstelleneinrichtung PBX2 abgelegt. Bei manueller Einbuchung des mobilen Teilnehmers kann die Mobilkennung durch den Teilnehmer selbst an der drahtgebundenen Teilnehmerstation FA2 eingegeben werden, oder sie ist fest in der Teilnehmerdatenbasis der Nebenstelleneinrichtung gespeichert.

Die Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN2 und die Mobilkennung PMI werden in einer Nachricht LORE gemäß dem Zeichengabesystem für Verbindungen zwischen Nebenstelleneinrichtungen und Mobilvermittlungsstellen gesendet. Bei Empfang der Nachricht LORE erfolgt die Aufenthaltsregistrierung von drahtgebundenen Teilnehmern, wie beispielsweise ISDN- oder Analog-Teilnehmern, die mit der Nebenstelleneinrichtung über einen Primärmultiplexanschluß verbunden sind, im Mobilfunknetz. Die von der Mobilvermittlungsstelle CSC2 empfangene Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN2 wird als neue Aufenthaltsinformation in einem der Mobilvermittlungsstelle CSC2 zugeordneten Besucherregister VLR2 gespeichert (3). Die neue Nebenstellen-Leitwegnummer PBX2 ersetzt die GSM-Aufhaltsbereichskennung, die normalerweise für den mobilen Teilnehmer bei Aufenthalt im Versorgungsbereich der Mobilvermittlungsstelle CSC2 in das Besucherregister VLR2 eingetragen wird. Bevor die Eintragung der Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN2 er-

folgt, findet eine Kommunikation zwischen der Mobilvermittlungsstelle CSC2 und dem zuständigen Heimatregister HLR gemäß dem mobilfunkspezifischen Anwenderteil MAP statt. Dies ist die im GSM-Mobilkommunikationssystem ablaufende Prozedur bei Erhalt von Meldungen und Nachrichten, die von außerhalb des öffentlichen Mobilfunknetzes her eintreffen.

Fig. 5 zeigt in einem Blockschaltbild den Ablauf zur Unterstützung der Teilnehmermobilität zwischen öffentlichem Mobilfunknetz und privatem Netz, für den Fall, daß der bisherige Aufenthaltsort des Teilnehmers im Bereich einer Nebenstelleneinrichtung, im vorliegenden Beispiel der Nebenstelleneinrichtung PBX1, war. Von der Mobilvermittlungsstelle CSC2, die nach dem Aufenthaltsortswechsel des Teilnehmers aktuell zuständig ist, empfängt die bisher für den Teilnehmer im Mobilfunknetz zuständige Mobilvermittlungsstelle CSC1 eine Meldung, den Teilnehmer aus der alten Nebenstelleneinrichtung PBX1 auszubuchen (1). Daraufhin wird von der Mobilvermittlungsstelle CSC1 die alte Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN1 zur Nebenstelleneinrichtung PBX1 in einer Nachricht LOCA gemäß dem Zeichengabesystem für Verbindungen zwischen Mobilvermittlungsstellen und Nebenstelleneinrichtungen übertragen (2). Durch die Nachricht LOCA wird die bisherige Nebenstelleneinrichtung PBX1 über die Aufhebung der Aufenthaltsregistrierung für den Teilnehmer, für den die Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN1 eingetragen war, informiert. Daraufhin werden von der Nebenstelleneinrichtung PBX1 Maßnahmen ergriffen, die zu einem Ausbuchen des Teilnehmers aus der bisherigen Nebenstelleneinrichtung bewirken. Der Vorteil der Übermittlung der Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN1 an Stelle einer Mobilfunk-Kennung (z. B. IMSI) besteht darin, daß die Nebenstellen-Leitwegnummer aus dem Nummernvorrat der betreffenden Nebenstelleneinrichtung gebildet wird, was die übliche Behandlung der empfangenen Nummer in der Nebenstelleneinrichtung zur Folge hat. Würde eine Mobilfunk-Kennung übermittelt werden, müßte die Nebenstelleneinrichtung zur Behandlung der für sie unbekannten Kennung angepaßt werden.

Sobald der mobile Teilnehmer den Bereich der Nebenstelleneinrichtung PBX1 verläßt, wird in dem der Mobilvermittlungsstelle CSC1 zugeordneten Besucherregister VLR1 die bisher eingetragene Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN1 gelöscht. Für den Fall, daß ein Wechsel des Aufenthaltsorts innerhalb des privaten Netzes von der ursprünglichen Nebenstelleneinrichtung PBX1 zu einer anderen Nebenstelleneinrichtung stattfindet und ein der Mobilvermittlungsstelle CSC2 zugeordnetes neues Besucherregister zuständig ist, speichert das Heimatregister HLR die Nummer des neuen Besucherregisters (3). Über den mobilfunkspezifischen Anwenderteil MAP informiert das Heimatregister HLR mit einer bestimmten Prozedur (Cancel location), die für das Löschen einer Aufenthaltsregistrierung im Mobilfunknetz vorgesehen ist, das alte Besucherregister VLR1 über die Änderung des Aufenthaltsorts des mobilen Teilnehmers. Wechselt der mobile Teilnehmer vom Bereich der Nebenstelleneinrichtung PBX1 in den Versorgungsbereich einer Mobilvermittlungsstelle im Mobilfunknetz, wird in das für ihn zuständige Besucherregister seine übliche GSM-Aufenthaltsinformation eingetragen. Wechselt der mobile Teilnehmer vom Bereich der Nebenstelleneinrichtung PBX1 in den Bereich einer anderen Nebenstelleneinrichtung und verbleibt dennoch im Zuständigkeitsbereich der Mobilvermittlungs-

stelle CSC1, wird die bisherige Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN1 durch die neue Nebenstellen-Leitwegnummer, die der neuen Nebenstelleneinrichtung zugeordnet ist, im Besucherregister VLR1 ersetzt. Für alle obigen Fälle gilt, daß im Besucherregister VLR1 für den mobilen Teilnehmer die alte Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN1 nicht mehr existiert.

Fig. 6 zeigt in einem Blockschaltbild den Ablauf zur Unterstützung der Teilnehmermobilität zwischen öffentlichem Mobilfunknetz und privatem Netz für einen im Mobilfunknetz ankommenden Anruf MTC (mobile terminating call). Der eintreffende Anruf MTC ist beispielsweise von einem anrufenden Teilnehmer eines öffentlichen leitungsgebundenen Fernsprechnetzes PSTN initiiert worden. Dabei wird von einer im Mobilfunknetz als Schnittstelle zu anderen Netzen vorgesehene Zugangs-Mobilvermittlungsstelle G-MSC die von dem anrufenden Teilnehmer gewählte internationale Mobilteilnehmerrufnummer, die für das öffentliche Mobilfunknetz vergeben wurde, empfangen. Danach laufen die im Mobilfunknetz für einen ankommenden Anruf üblichen Prozeduren zur Verbindungsbehandlung bzw. Anrufbehandlung ab, die zwischen den Einrichtungen des Mobilfunknetzes gemäß dem mobilfunknetzspezifischen Anwenderteil MAP bzw. dem Benutzerteil ISUP durchgeführt werden (2). Die Mobilvermittlungsstelle CSC fordert von dem Besucherregister VLR die für den angerufenen Teilnehmer gespeicherten Teilnehmerdaten einschließlich der Aufenthaltsinformation an. Für den angerufenen mobilen Teilnehmer ist die Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN als Aufenthaltsinformation im Besucherregister VLR gespeichert, da er sich — wie in der Beschreibung zu Fig. 3 angegeben — im Bereich der Nebenstelleneinrichtung PBX aufhält. Das Besucherregister VLR stellt daraufhin die Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN zur Verfügung (3).

Gemäß dem Zeichengabesystem für Verbindungen zwischen Mobilvermittlungsstellen und Nebenstelleneinrichtungen wird eine Nachricht CSU mit der Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN von der Mobilvermittlungsstelle CSC zur Nebenstelleneinrichtung PBX gesendet (4). Die Nebenstelleneinrichtung PBX, an der der angerufene mobile Teilnehmer eingebucht ist, benutzt die eingetroffene Nebenstellen-Leitwegnummer PBXRN zum Auffinden des mobilen Teilnehmers. Dabei werden die üblichen Verfahren zur Leitweglenkung eingesetzt, was keine Anpassung der Nebenstelleneinrichtung erfordert. Es erfolgt daher der Verbindungsaufbau zur Teilnehmerstation des angerufenen Teilnehmers im privaten Netz. Gemäß den Blockschaltbildern in Fig. 1 und Fig. 2 wird entweder eine Funkverbindung zu der Funkteilnehmerstation DMH oder eine leitungsgebundene Verbindung zu der drahtgebundenen Teilnehmerstation FA1 oder FA2 in Abhängigkeit vom Aufenthaltsort des angerufenen Teilnehmers über die Nebenstelleneinrichtung PBX hergestellt (5). Die als Dual-Mode-Funkteilnehmerstation DMH ausgebildete Teilnehmerstation zur Unterstützung beispielsweise des DECT-Standards und des GSM-Standards in Abhängigkeit vom jeweiligen Aufenthaltsort des mobilen Teilnehmers ist entweder unter zwei getrennten Rufnummern — einer Rufnummer für das private Netz und einer anderen Rufnummer für das Mobilfunknetz — oder über eine einzige persönliche Rufnummer über die Luftschnittstelle erreichbar.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Mobilitätsverwaltung bei Verbindungen zwischen zumindest einer Nebenstelleneinrichtung (PBX1, PBX2) eines privaten Netzes (PISN) und zumindest einer Mobilvermittlungsstelle (CSC1, CSC2) eines öffentlichen Mobilfunknetzes (PLMN), bei dem Anrufe von mobilen Teilnehmern des Mobilfunknetzes (PLMN) über Teilnehmerstationen (DMH, MS) empfangen und ausgesendet werden können und bei dem Teilnehmerdaten und Aufenthaltsinformationen der mobilen Teilnehmer, die sich in einem Versorgungsbereich der Mobilvermittlungsstelle (CSC1, CSC2) befinden, in einer Teilnehmerdatenbasis (VLR) gespeichert werden, die der Mobilvermittlungsstelle (CSC1, CSC2) zur Aufenthaltsregistrierung der mobilen Teilnehmer zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**,

— daß zur Unterstützung der Mobilität von Teilnehmern im privaten Netz (PISN), die sich zwischen mehreren Nebenstelleneinrichtungen (PBX1, PBX2) des privaten Netzes (PISN) bewegen, jeweils eine Nebenstellen-Leitwegnummer (PBXRN1, PBXRN2) in der Teilnehmerdatenbasis (VLR1, VLR2) der mit den Nebenstelleneinrichtungen (PBX1, PBX2) in Verbindung stehenden Mobilvermittlungsstellen (CSC1, CSC2) an Stelle der Aufenthaltsinformation gespeichert werden kann,

— daß bei einer Änderung des Aufenthaltsorts des Teilnehmers von einem Bereich einer ersten Nebenstelleneinrichtung (PBX1) in einen Bereich einer zweiten Nebenstelleneinrichtung (PBX2) die neue Nebenstellen-Leitwegnummer (PBXRN2) von der Mobilvermittlungsstelle (CSC2) des Mobilfunknetzes (PLMN) empfangen und in der zugehörigen Teilnehmerdatenbasis (VLR2) gespeichert wird, und

— daß die Nebenstellen-Leitwegnummer (PBXRN1, PBXRN2), die angibt, wie der Teilnehmer über die Nebenstelleneinrichtung (PBX1, PBX2) im privaten Netz (PISN) erreichbar ist, bei einem für den Teilnehmer im Mobilfunknetz (PLMN) ankommenden Anruf aus der jeweils zuständigen Teilnehmerdatenbasis (VLR1, VLR2) ausgelesen und zur Nebenstelleneinrichtung (PBX1, PBX2) übertragen wird, die anhand der eintreffenden Nebenstellen-Leitwegnummer (PBXRN1, PBXRN2) den Aufbau einer Anrufverbindung zum Teilnehmer im privaten Netz (PISN) veranlaßt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zusammen mit der neuen Nebenstellen-Leitwegnummer (PBX2) eine Mobilkennung (PMI) zur Identifikation des Teilnehmers, der seinen Aufenthaltsort im privaten Netz (PISN) gewechselt hat, im Mobilfunknetz von der Mobilvermittlungsstelle (CSC2) empfangen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Änderung des Aufenthaltsorts des Teilnehmers der bisherigen Nebenstelleneinrichtung (PBX1) signalisiert und dabei die Nebenstellen-Leitwegnummer (PBXRN1) von der Mobilvermittlungsstelle (CSC1) zu der Nebenstelleneinrichtung (PBX1) übertragen wird, in deren Bereich der Teilnehmer sich zuvor aufgehalten hat.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalisierung der Änderung des Aufenthaltsorts des Teilnehmers durch Aussenden einer Nachricht (LORE), die die Aufenthaltsregistrierung des Teilnehmers in der Mobilvermittlungsstelle (CSC2) veranlaßt, an die zweite Nebenstelleneinrichtung (PBX2) bzw. durch Aussenden einer Nachricht (LOCA) die eine Aufhebung der Aufenthaltsregistrierung des Teilnehmers in der Mobilvermittlungsstelle (CSC1) veranlaßt, an die erste Nebenstelleneinrichtung (PBX1) bewirkt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Änderung des Aufenthaltsorts des Teilnehmers von einem Bereich einer Nebenstelleneinrichtung (PBX1) des privaten Netzes (PISN) in den Versorgungsbereich einer Mobilvermittlungsstelle (CSC1) des Mobilfunknetzes (PLMN) der Nebenstelleneinrichtung (PBX1) signalisiert und dabei die Nebenstellen-Leitwegnummer (PBXRN1) von der Mobilvermittlungsstelle (CSC1) zu der Nebenstelleneinrichtung (PBX1) ausgesendet wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Nebenstellen-Leitwegnummer (PBXRN) eine Anschlußnummer (PBXAN), an der die Nebenstelleneinrichtung (PBX) erkennbar ist, und eine Durchwahlnummer (PBXIN), unter der der Teilnehmer in der Nebenstelleneinrichtung (PBX) erkennbar ist, aufweist.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß von dem Teilnehmer für seine Mobilität eine Mobilstation (MS), durch die der Teilnehmer in den Versorgungsbereichen des Mobilfunknetzes (PLMN) eingebucht wird, verwendet wird und daß der Teilnehmer sich manuell über eine drahtgebundene Teilnehmerstation (FA1 bzw. FA2) in der Nebenstelleneinrichtung (PBX1 bzw. PBX2) einbucht.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß von dem Teilnehmer für seine Mobilität eine kombinierte Funkteilnehmerstation (DMH) verwendet wird, durch die der Teilnehmer in den Versorgungsbereichen des öffentlichen Mobilfunknetzes (PLMN) und im Bereich der Nebenstelleneinrichtungen (PBX1, PBX2) des privaten Netzes (PISN) automatisch eingebucht werden.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Speicherung der Nebenstellen-Leitwegnummer (PBXRN) als Aufenthaltsinformation der Mobilvermittlungsstelle (CSC) von der Nebenstelleneinrichtung (PBX) in einer Nachricht (MPI) signalisiert wird, daß der Teilnehmer sich im Bereich der Nebenstelleneinrichtung (PBX) aufhält.

10. System zur Mobilitätsverwaltung bei Verbindungen zwischen zumindest einer Nebenstelleneinrichtung (PBX1, PBX2) eines privaten Netzes (PISN) und zumindest einer Mobilvermittlungsstelle (CSC1, CSC2) eines öffentlichen Mobilfunknetzes (PLMN) mit jeweils der Mobilvermittlungsstelle (CSC1, CSC2) zugeordneter Teilnehmerdatenbasis (VLR1, VLR2), in der Teilnehmerdaten und Aufenthaltsinformationen von mobilen Teilnehmern, die sich in einem Versorgungsbereich der Mobilvermittlungsstelle (CSC1, CSC2) befinden und die

über Teilnehmerstationen (DMH, MS) Anrufe empfangen und aussenden können, gespeichert sind, dadurch gekennzeichnet,

— daß zur Unterstützung der Mobilität von Teilnehmern im privaten Netz (PISN), die sich zwischen mehreren Nebenstelleneinrichtungen (PBX1, PBX2) des privaten Netzes (PISN) bewegen, jeweils eine Nebenstellen-Leitwegnummer (PBXRN) in der Teilnehmerdatenbasis (VLR1, VLR2) der mit den Nebenstelleneinrichtungen (PBX1, PBX2) in Verbindung stehenden Mobilvermittlungsstellen (CSC1, CSC2) an Stelle der Aufenthaltsinformation speicherbar sind,

— daß bei einer Änderung des Aufenthaltsorts des Teilnehmers von einem Bereich einer ersten Nebenstelleneinrichtung (PBX1) in einen Bereich einer zweiten Nebenstelleneinrichtung (PBX2) die neue Nebenstellen-Leitwegnummer (PBXRN2), die von der neuen Nebenstelleneinrichtung (PBX2) ausgesendet und von der Mobilvermittlungsstelle (CSC2) des Mobilfunknetzes (PLMN) empfangen wird, in der zugehörigen Teilnehmerdatenbasis (VLR2) gespeichert ist, und

— daß die Nebenstellen-Leitwegnummer (PBXRN1, PBXRN2), die angibt, wie der Teilnehmer über die Nebenstelleneinrichtung (PBX1, PBX2) im privaten Netz (PISN) erreichbar ist, bei einem für den Teilnehmer im Mobilfunknetz (PLMN) ankommenden Anruf aus der jeweils zuständigen Teilnehmerdatenbasis (VLR1, VLR2) auslesbar und zur Nebenstelleneinrichtung (PBX1, PBX2) aussendbar ist, die anhand der eintreffenden Nebenstellen-Leitwegnummer (PBXRN1, PBXRN2) den Aufbau einer Anrufverbindung zum Teilnehmer im privaten Netz (PISN) veranlaßt.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

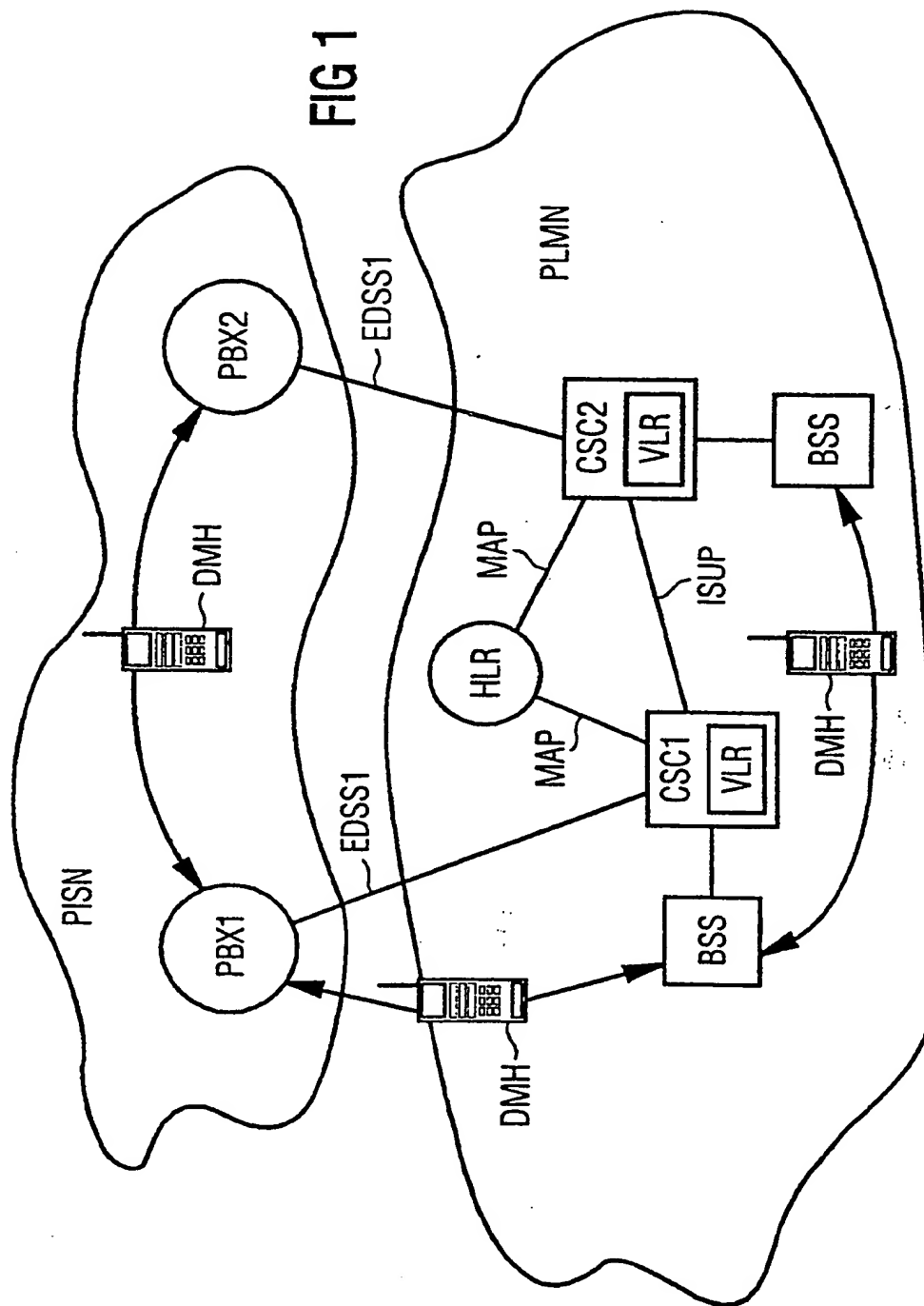
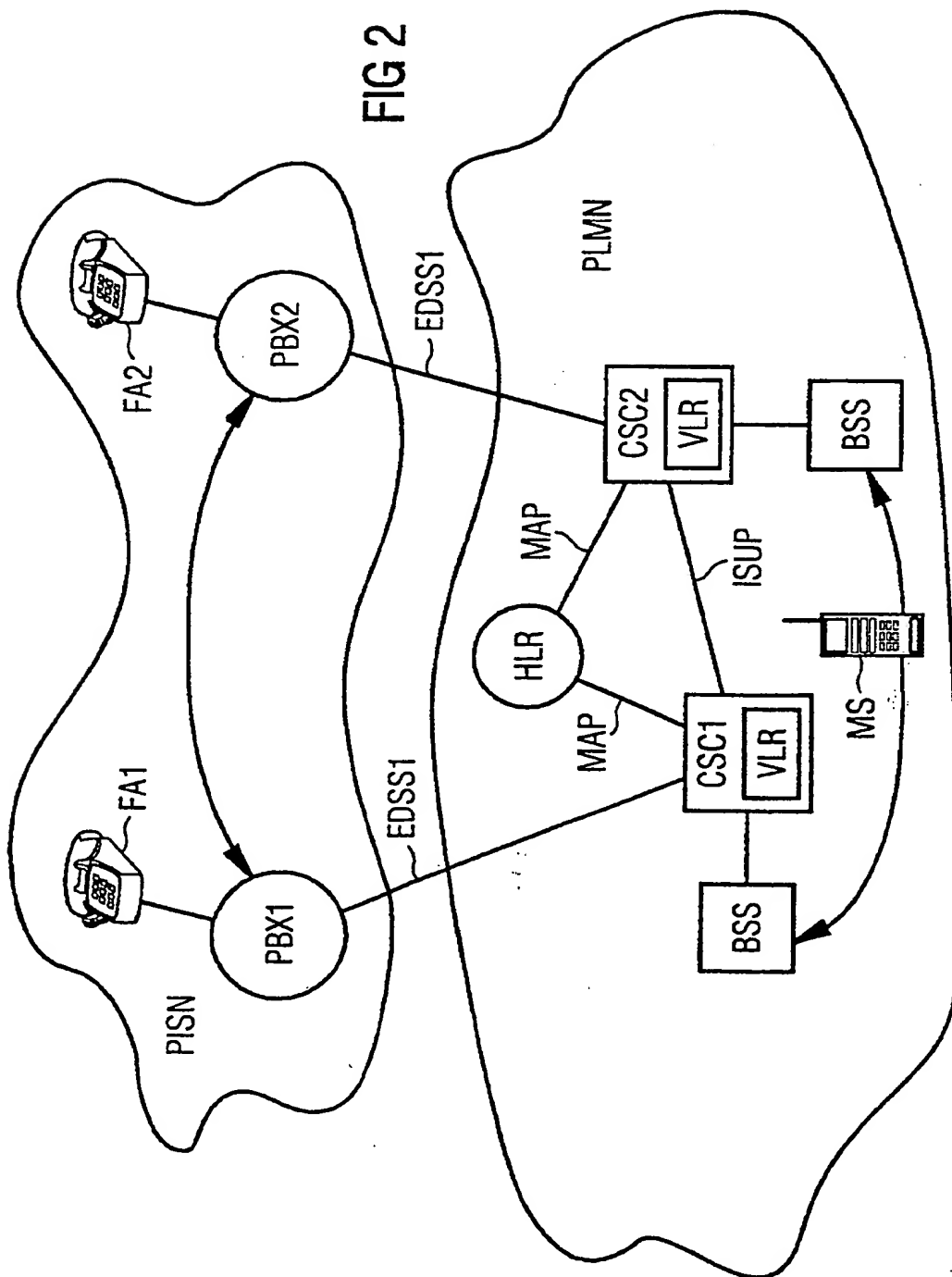


FIG 2



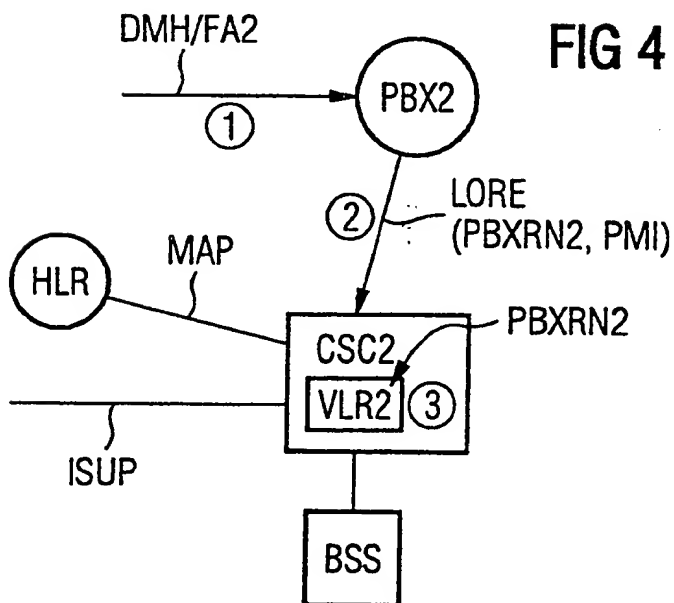
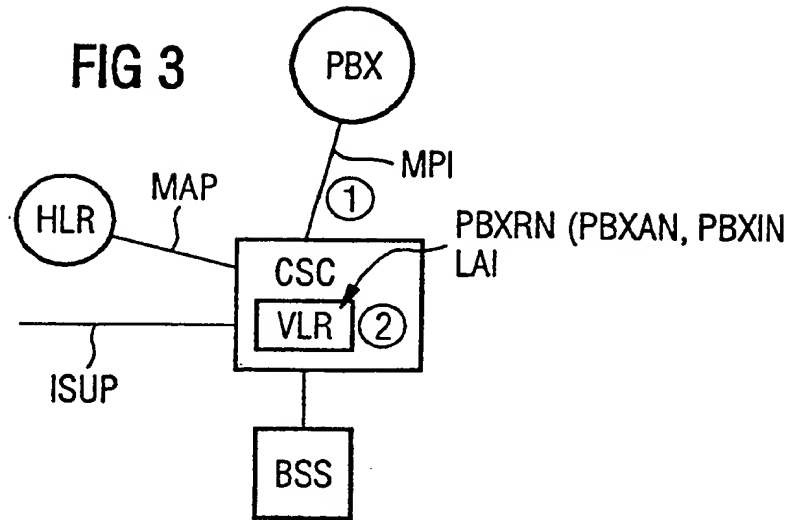


FIG 5

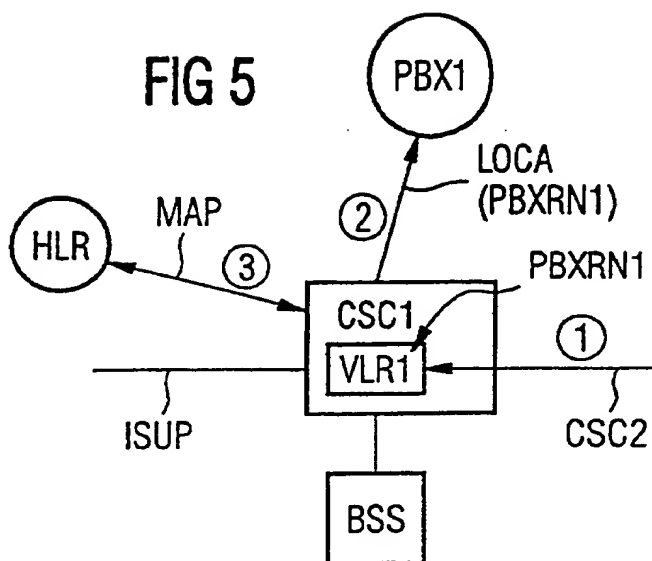


FIG 6

